ANDRÉS SANDOVAL

Medalha de origem controlada

A dura caminhada até a Fields

por *João Moreira Salles*

Num dia qualquer de 1971, o matemático Jacob Palis, então com 31 anos, recebeu uma carta com carimbo do Uruguai. Vinha de um certo Ricardo Mañé, nome que não lhe dizia absolutamente nada. Palis abriu o envelope e tirou de lá umas poucas folhas – já não se lembra se duas ou três – preenchidas com caligrafia bonita. Depois de correr os olhos pela primeira página, estancou. Se de pé, de pé permaneceu; se sentado, tirou as costas do espaldar e se inclinou em direção ao papel. Nos dois casos, leu sem parar até o fim, cada vez mais abismado.

Palis era informado pelo jovem de 23 anos que, no relativo isolamento de Montevidéu, ele, Ricardo Mañé, havia provado quatro ou cinco conjecturas de primeira grandeza, uma delas do próprio Palis

em parceria com seu orientador em Berkeley, Stephen Smale. Mañé não enunciava as provas, mas sem dúvida as discutiria de viva voz com o destinatário, tão logo este o aceitasse como aluno de doutorado. A petulância era espantosa. A ambição, magnífica.

"Esquece", pensou Palis, sem acreditar por um segundo no que Mañé afirmava. Eram problemas considerados de extrema complexidade por matemáticos excepcionais, não sendo plausível que um estudante de província os tivesse resolvido. Ainda assim, Palis teve imediata consciência de que vivia um momento importante. Embora as páginas que tinha nas mãos não revelassem um milagre científico, elas anunciavam aquele evento raro com que sonha todo grande professor: a descoberta de um talento verdadeiramente excepcional à espera de lapidação.

"Você vê ou não vê, não é?", ele diria mais de quarenta anos depois, ao explicar como fora capaz de reconhecer, numa carta que em essência enfileirava enganos, a presença de um dos matemáticos mais originais com os quais conviveria. Havia tanta clareza na maneira com que Mañé formulava as questões, tanta elegância de estilo e bom gosto na escolha dos problemas, que não se podia ter dúvida. Palis soube ali mesmo que aquele seria um dos grandes encontros acadêmicos de sua vida.

Ricardo Mañé se tornou um dos primeiros alunos de Jacob Palis e esteve à altura da intuição de seu professor. Em meados da década de 70, começou a produzir resultados que surpreenderam a todos. Em 1985, provou de fato a conjectura de Palis e Smale que o obcecara desde sempre e que na carta de 1971 supunha já haver resolvido. Foi um resultado poderoso e de grandes consequências para uma das especialidades do Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada, a área de sistemas dinâmicos, que investiga a evolução de processos no tempo. Somado a outros trabalhos de grande profundidade, esse resultado pôs o uruguaio no rol dos mais brilhantes matemáticos dinamicistas de sua geração.

Mañé, na época com 37 anos, parecia um candidato natural a uma das Medalhas Fields que seriam concedidas no ano seguinte em Berkeley, na Califórnia, durante o Congresso Internacional de Matemáticos (ICM) de 1986. Pois não foi nem sequer cogitado. Quando se anunciou a premiação, eram apenas três os ganhadores. A praxe de contemplar quatro pesquisadores não fora seguida, quem sabe pelo fato de não se ter encontrado um quarto nome digno da láurea. Poderia ter sido Ricardo Mañé, mas, produzindo matemática nas franjas da Mata Atlântica, à margem dos grandes centros de pesquisa e numa época em que a informação circulava tão menos do que hoje, seria um espanto se se lembrassem dele.

"O Brasil não tinha articulação suficiente no mundo da matemática", explica Palis em seu gabinete no Impa. Marcelo Viana, pesquisador da instituição e aluno de Palis, acrescenta: "Na época o Brasil era um país periférico e se comportou como país periférico. Ficamos sentados, torcendo para que alguém propusesse o nome dele."

A Medalha Fields de Artur Avila cobre a distância entre a inocência dos primeiros tempos e a maturidade que consagra o projeto da matemática brasileira.

Em 1968, Palis regressara do doutorado nos Estados Unidos com o propósito de revolucionar a matemática do Brasil, objetivo partilhado com uns poucos colegas que, como ele, haviam trocado boas posições em universidades americanas de prestígio pelo projeto atrevido de inserir o país na cena matemática mundial. O fato de um prodígio em estado bruto como Mañé endereçar sua carta

a um sobrado da rua São Clemente, no bairro carioca de Botafogo, e não a Harvard ou Princeton, era um sinal alvissareiro de que o plano começava a se concretizar.

Criar aqui um ambiente de pesquisa robusta era uma ideia essencialmente quixotesca. Até o início da década de 30, haviam surgido no país cinco escassos matemáticos, todos eles trabalhando em isolamento. Essa aridez começou a ser enfrentada com a fundação das faculdades de filosofia, ciências e letras, primeiro em São Paulo, em 1934, e depois no Rio de Janeiro, em 1939. O cultivo da matemática dissociava-se dos estudos pragmáticos da engenharia para se abrigar nos corredores mais abstratos da filosofia, indicação de que se reconhecia a disciplina como categoria do pensamento puro. Uma coisa mental, diria um crítico de arte, não sem razão e até sem fugir muito à sua alçada, visto que os praticantes da ciência não se cansam de repetir que os objetos matemáticos são construções tão lógicas quanto estéticas – bonitos porque verdadeiros, verdadeiros porque bonitos.

A criação de cursos dedicados exclusivamente à matemática foi um passo importante para o desenvolvimento da ciência. Os resultados, contudo, levariam tempo para se manifestar. Elon Lages Lima, um dos parceiros de Palis no projeto da matemática brasileira, lembra que o trecho final de um artigo de 1953 intitulado “A matemática no Brasil” descreve a totalidade dos trabalhos de pesquisa feitos no país de 1934 a 1953. É um apanhado minucioso, com dados sobre os autores e as instituições a que estavam vinculados. Tem quatro páginas.

A União Internacional de Matemática classifica os países em cinco níveis, hierarquia que corresponde à qualidade da pesquisa autóctone. As superpotências pertencem ao nível 5. Em 1954 o Brasil foi acolhido no nível 1, o grupo dos que engatinham. Três anos antes havia sido fundado o Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq), órgão público de fomento à ciência. Logo depois, em 1952, nascia o Impa, como instituição subordinada ao CNPq. Pela primeira vez, o Estado brasileiro reconhecia sua responsabilidade de subsidiar a ciência básica.

“Foi assim em Alexandria, Florença, Bolonha, Veneza, São Petersburgo, Berlim, Paris”, disse Lima numa palestra a colegas em 1987, “e continua a ser assim em todos os países onde há ciência que conte. Essa atitude levou 450 anos para ser adotada no Brasil. Por isso, a matemática brasileira levou quase cinco séculos para chegar ao que é hoje.” Àquela altura, o Impa já havia concedido 350 diplomas de mestre e doutor. Uma única instituição de ensino multiplicara por setenta a soma de matemáticos formados até os anos 30.

É essencial considerar esse percurso para compreender como a pesquisa feita por um matemático formado no Brasil pôde ser contemplada com a Fields. Não há quem ganhe o prêmio sem produzir matemática extraordinária. A questão, contudo, é que o talento excepcional, embora raro, não se concentra a cada quadriênio em apenas quatro cabeças espalhadas pelo planeta. A não ser que se crie o equivalente a um desses assombros incontornáveis – digamos, a uma *Guernica*, se pintor, ou a um *Acossado*, se cineasta –, alguma articulação se fará necessária para que a obra seja reconhecida como merecedora da Fields. Países sem tradição de pesquisa têm pouca ou nenhuma chance de ser ouvidos no concerto geral da ciência.

Ricardo Mañé viria a falecer aos 47 anos. Seu bastão seguiu com Marcelo Viana, filho de imigrantes portugueses nascido em 1962 no Rio de Janeiro. Viana passou a infância e a juventude na terra dos pais, onde se graduou em matemática na Universidade do Porto. Em 1986 decidiu regressar ao

Brasil para um doutoramento no Impa, sob orientação de Jacob Palis. Foi um retorno com valor de sintoma. Viana se graduara com honras e tinha as melhores universidades do mundo desenvolvido a seu alcance. Se tomava essa decisão, era porque a matemática que se fazia por aqui em meados dos anos 80 chamava atenção. Como ele diria num vídeo com depoimentos sobre a história do Impa, ao menos na sua área, a dos sistemas dinâmicos, esse "era o destino natural para quem quisesse fazer um doutorado de qualidade".

Sua vinda já coincidia com os êxitos do persistente trabalho de inserção brasileira nas instâncias decisórias da matemática mundial. Em 1982, Jacob Palis fora eleito para o Comitê Executivo da IMU, tornando-se o primeiro brasileiro a integrar o órgão máximo da entidade. Quatro anos antes, ele e Manfredo do Carmo, outra estrela do Impa, haviam sido convidados para representar suas respectivas áreas – sistemas dinâmicos e geometria diferencial – no congresso mundial que se realizaria em Helsinki. Era um fato inédito: dois pesquisadores ligados a uma instituição acadêmica brasileira falavam do avanço da ciência para colegas especialistas de todo o mundo. Em 1991, Palis se tornou secretário da IMU e, em 1998, chegou ao topo. Foi eleito presidente, um cargo de imenso prestígio e influência.

Nesse mesmo ano, a matemática brasileira emplacava mais uma. Pela primeira vez, um pesquisador daqui era convidado a dar uma das palestras plenárias do ICM, nas quais o palestrante se dirige não apenas aos especialistas de seu campo, mas a toda a comunidade matemática presente, um conjunto que pode chegar a 4 mil cientistas. Numa manhã de agosto de 1998, Marcelo Viana, então com 36 anos, ocupou o proscênio de um anfiteatro em Berlim. Tranquilo, de mãos nos bolsos e cabelo de roqueiro escorrendo pelos ombros, abriu os trabalhos num inglês tinindo de bom: "Pretendo apresentar aqui um panorama dos avanços mais recentes em dinâmica..." Viana integrava um grupo seleto: seriam apenas vinte plenaristas em nove dias de congresso. Haviam sido escolhidos em função do impacto dos respectivos trabalhos, os quais, transcendendo as fronteiras da especialização, representavam um avanço para o conjunto da matemática.

No congresso seguinte, em Pequim, Marcelo Viana teria 40 anos. Conforme as regras da Fields, seria ainda um candidato viável, pois a Medalha pode ser concedida a matemáticos de até 40 anos completados no ano da premiação. Embora não haja lista pública de indicados à Fields, Viana era tido por pesquisadores de vários quadrantes como um forte candidato ao prêmio. Falava-se de uma *short list* informal, com ele entre os primeiros.

O congresso de 2002 casava com o último ano de Palis à frente da IMU. Por estatuto, o cargo o habilitava automaticamente a ocupar a presidência do comitê de atribuição da Medalha, mas ele se eximiu da função. "Eu defendia abertamente que Marcelo fosse considerado para o prêmio. Como ele tinha sido meu orientando, havia um impedimento", explica. O presidente do comitê da Fields acabou por ser um dinamicista, a exemplo de Viana. "Você pode dizer que eu fiz de propósito, não me dê tiros por isso", Palis graceja, sugerindo, longe de qualquer afirmação categórica, que cuidou de ser substituído por alguém capaz de compreender o alcance do trabalho de seu ex-orientando.

Não adiantou e o desenlace não o deixou nada feliz. Naquele ano, só dois matemáticos ganharam a Medalha, o que não acontecia desde 1974 (e não voltou a acontecer depois). Ao impor rigor às diretrizes algo vagas deixadas por John Charles Fields na década de 30, Palis, quando secretário da IMU, determinara que a cada quatro anos fossem concedidas de duas a quatro Medalhas – "com preferência para quatro". Agora, decidiam-se por duas, ambas em campos relacionados – estranheza adicional, pois a recomendação é que se contemplem áreas diferentes –, e logo na última vez em que seu aluno poderia conquistá-la. "Para ser elegante, digo apenas que a escolha de

2002 não foi clara", resume Palis. E mais não diz quando instado a se pronunciar sobre o episódio.

"A Medalha do Artur é fruto de várias coisas", afirma Marcelo Viana. "Em primeiro lugar, do mérito pessoal, porque sem farinha não se faz pão. Depois, do crescimento do país e do Impa, em particular. E de uma nova maneira de nos movimentarmos no cenário internacional. Não teremos a inocência de achar que todo mundo que merece ganhar ganha."

Já madura – na década de 60 o Brasil passou ao nível 2 da IMU; em 1978, ao 3; em 2005, ao 4 – e com as lições de Mañé e Viana na memória, a matemática nativa decidiu se preparar. O país é representado na IMU por delegados indicados pela Sociedade Brasileira de Matemática (SBM). Marcelo Viana foi eleito vice-presidente da SBM em 2009 e presidente em 2013. Em 2010, chegou à vice-presidência da IMU, cargo que lhe dá assento no Comitê Executivo da entidade, atualmente composto por onze pessoas.

Em março de 2011, esse pequeno grupo de matemáticos se reuniu numa sala da Universidade da Austrália Ocidental, na região de Perth, para definir os integrantes dos diversos comitês responsáveis pela realização do Congresso Internacional de Matemáticos de 2014, em Seul, inclusive o comitê da Medalha Fields. Não lhes cabia escolher quem daria palestra ou receberia prêmios, mas, sim, eleger os que teriam a prerrogativa de tais escolhas. A característica essencial dos indicados é que sejam pesquisadores de alto nível; a partir daí, contudo, as escolhas estão sujeitas às inclinações profissionais, afetivas e idiossincráticas de cada um dos onze.

O principal comitê a ser definido naquele dia era o científico, ou comitê de programação, responsável por montar a grade de atividades do encontro. À exceção de seu presidente, os nomes que o compõem são mantidos em segredo e assim permanecem até a cerimônia de abertura do congresso. São eles que escolhem os palestrantes – que refletem o que se produziu de melhor nos diferentes ramos da matemática – e os plenaristas – representantes dos êxitos da matemática como um todo. O dinamicista Welington de Melo – orientando de Jacob Palis e orientador de Artur Avila – seria um dos eleitos naquela manhã para o comitê de programação, o primeiro brasileiro a integrar o grupo.

No congresso de Seul, em mais um fatoinédito, quatro palestrantes – um deles plenarista – terão seus nomes associados a uma instituição brasileira, o Impa: Mikhail Belolipetsky, pesquisador em geometria; Vladas Sidoravicius, em probabilidade; Carlos Gustavo Tamm Moreira, em sistemas dinâmicos; e o geômetra Fernando Codá, o plenarista (que em setembro se transfere para Princeton). Não se leia aí nenhum favorecimento. O primeiro filtro é a excelência científica, sem a qual nenhuma indicação sobrevive ao rigoroso processo de veto.

Ao Comitê Executivo também compete indicar os comitês dos demais prêmios, dentre os quais o mais prestigioso de todos, o da Fields. E aqui surge uma questão espinhosa. A matemática se especializou tanto que muitas vezes um pesquisador só é compreendido por seus colaboradores mais próximos. É um problema sério, não muito diferente do que abate um magnífico poeta cujo idioma seja compartilhado só por um punhado de falantes.

Um só exemplo: há cerca de três anos, por ocasião de um encontro de matemáticos brasileiros, Mikhail Lyubich, ucraniano radicado nos Estados Unidos, fazia uma palestra no auditório principal do Impa, que não por acaso leva o nome de Ricardo Mañé. No largo ambiente não se divisava um

palmo de chão desocupado, que dirá assentos livres. Artur Avila, colaborador de Lyubich, acomodara-se no fundo da sala, quem sabe para melhor disfarçar um cochilo iminente. Se bocejo tivesse uma expressão, seria a dele naquele momento, pois o que Lyubich dizia lhe era mais do que familiar. O mesmo não se podia dizer da plateia. Aos dez minutos do primeiro tempo, um curioso correu os olhos pelos circunstantes e, embora não fosse do ramo, teve a nítida sensação de que estavam todos absolutamente perdidos. Inclinando-se em direção a Avila, ao lado de quem estava sentado, perguntou em voz baixa: "A essa altura, quantas pessoas ainda entendem o que Lyubich está dizendo?" "Duas", respondeu Avila na lata. Ele era uma delas; Welington de Melo, a outra. "E no mundo?", quis saber o curioso. "Não mais de cinquenta."

Frente a essa balcanização do conhecimento, não basta produzir grande matemática. É preciso que alguma outra alma fale a mesma língua para lhe reconhecer a grandeza. "Crucial", diz Jacob Palis. Como membro do Comitê Executivo da IMU, Marcelo Viana pôde assegurar que um dos nove jurados desta edição da Fields preenchesse os requisitos: "Um matemático de estatura, conhecedor profundo do campo de sistemas dinâmicos e capaz de identificar um trabalho excepcional", resumiu.

Na manhã de quarta-feira, 13 de agosto de 2014, em Seul, Artur Avila foi anunciado como um dos quatro ganhadores da Medalha Fields, "por suas profundas contribuições à teoria dos sistemas dinâmicos, que mudaram as feições do campo". Os outros laureados são o canadense-americano Manjul Bhargava, da Universidade Princeton; o austríaco Martin Hairer, da Universidadede Warwick; e a iraniana Maryam Mirzakhani, da Universidade Stanford, primeira mulher contemplada com o prêmio. Aos 35 anos, Avila veio se juntar aos 55 matemáticos que, desde 1936, tiveram a honra de ser escolhidos para receber a Medalha.